

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Junichi OOKA

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: CLUTCH GEAR HAVING BOSS PART WITH SPLINE AND METHOD FOR MANUFACTURING
THE SAME

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-206082	July 15, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-206082

[ST.10/C]:

[JP2002-206082]

出 願 人

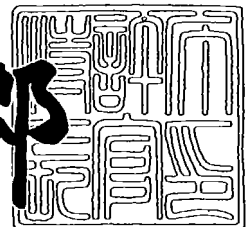
Applicant(s):

大岡技研株式会社

2003年 6月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3050485

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002-165

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市昭和区福江二丁目6番18号 大岡技研株式会
社内

【氏名】 大岡 淳一

【特許出願人】

【識別番号】 390035770

【氏名又は名称】 大岡技研株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078721

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 喜樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9103978

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スプライン付きボス部を有するクラッチギヤ及びそのクラッチギヤの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径で、周面にスプラインが形成されたボス部が、鍛造により前記クラッチギヤと同軸で一体に形成されていて、前記スプラインの有効部分が少なくともクラッチギヤの端面レベルにまで及んでいるスプライン付きボス部を有するクラッチギヤ。

【請求項 2】 クラッチギヤの側面には、内壁面がボス部とほぼ同径のリング状溝が設けられており、スプラインの有効部分が前記リング状溝内に一部を進入させて設けられている請求項 1 に記載のスプライン付きボス部を有するクラッチギヤ。

【請求項 3】 リング状溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜が設けられている請求項 2 に記載のスプライン付きボス部を有するクラッチギヤ。

【請求項 4】 周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径のボス部がクラッチギヤと同軸で一体に形成されると共に、内壁面を前記ボス部とほぼ同径としたリング状溝がボス部側に設けられているワークを、前記ボス部の周面に対応する部分にスプライン形成用歯型を有するダイ内に対し相対的に押し込むことでボス部の周面からリング状溝の内壁面にかけてスプラインを形成することを特徴としたスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法。

【請求項 5】 リング溝の外壁面には、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜が設けられている請求項 4 に記載したスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径のボス部が設けられ、そのボス部の周面にスプラインが形成されているスプライン付きボス部を有するクラッチギヤに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

スプライン付きボス部を有するクラッチギヤは、スプラインの有効部分をクラッチギヤの端面レベルまで確保したくとも、クラッチギヤの側面にボス部が一体成型されたワークでは、切削手段にしろ鍛造手段にしろ、不可能視されている。

そのためこれまでは、図4に示すように、外周面に外スプライン15が形成された内筒部材16と、内周面に内スプライン17が形成された外筒部材18とを個々に形成し、それら二つの部材をスプライン結合により合体させていた。

外筒部材18の周面にはドッグクラッチ歯12が形成されているので、外筒部材18はクラッチギヤとして機能し、一方、外筒部材18から露出した内筒部材16のスプライン形成部は、嵌合用のボス部として機能する。

而もボス部に形成されているスプライン（外スプライン）15は、有効部分がクラッチギヤの端面レベルまで確保される。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで前記外筒部材と内筒部材とは、例えば図5の（a）に示すように、内筒部材は、丸棒材からカットした円柱状素材19に両端部からポンチを打ち込んで、中間部分が壁体5で塞がれた深穴6、7を形成し、続いてピアス加工で前記壁体5を抜き落とし、次に周面の両端部分に溝20、20を切削加工し、最後に外スプライン15を切削加工して完成させる一方で、外筒部材は、図5の（b）に示すように、丸棒材からカットした円柱素材19をプレスにより扁平に潰すと共に、底付き穴21を凹設し、続いてピアス加工により底部22を抜き落とし、次に端面角部を切削加工した後、内スプライン17を切削加工し、最後にドッグクラッチ歯12を切削加工して完成させている。

各部材の加工方法は前記以外に種々あるが、いずれも工程数が多く、而も2部材を形成し、それらを合体させなくてはならないので効率が悪い。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、鍛造手段の有効利用によって一体成型し、効率の向上を図らんとするものであって、その構成は、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径で、周面にスプラインが形成されたボス部が、鍛造により前記クラッチギヤと同軸で一体に形成されていて、前記スプラインの有効部分が少なくともクラッチギヤの端面レベルにまで及んでいるスプライン付きボス部を有するクラッチギヤと、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径のボス部がクラッチギヤと同軸で一体に形成されると共に、内壁面を前記ボス部とほぼ同径としたリング状溝がボス部側に設けられたワークを、前記ボス部の周面に対応する部分にスプライン形成用歯型を有するダイに対して相対的に押し込むことでボス部の周面にスプラインを形成することを特徴としたスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造方法とにある。

前記スプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製品は、クラッチギヤの側面に内壁面がボス部とほぼ同径のリング状溝を設け、スプラインの有効部分を、前記リング状溝内に一部を進入させて設けたり、リング状溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜を設けることができ、前記方法にあっては、リング溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜を設けることが望ましい。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

本発明に係るスプライン付きボス部を有するクラッチギヤ及びその製造方法を図面に基づいて説明する。

図 1 は製造工程を示したもので、丸棒をカットして形成された円柱状の素材 W 1 (図 1 の a) の周囲を上型 1 と下型 2 とで拘束し、両端面からポンチ 3, 4 を打ち込んで中間部分が壁体 5 で塞がれた深穴 6, 7 を形成すると同時に、外周面にフランジ状の円盤部 8 を張り出させる。

又この際、円盤部 8 には、片側面にその円盤部 8 の張り出し基端部を内径とす

るリング状溝 9 が凹設すると共に、円盤部 8 の外周にドッグクラッチ歯 1 2 を形成するが、それによって円盤部の外周面に沿って不必要なバリ 1 0 が生ずる（図 1 の b）。

それに続く工程では、ピას加工により前記壁体 5 を抜き落として軸穴が設けられた筒状本体 1 1 を形成すると共に、バリ 1 0 を切除し、筒状本体の周囲にリング状溝 9 付きの円盤部 8 を有した成形品 W 2 を形成する（図 1 の c）。

【 0 0 0 6 】

更に、形成された成形品 W 2 における筒状本体 1 1 の端部を切削加工し、これを次の工程で使用するワーク W 3 とする。

そして次の工程では、このワーク W 3 におけるリング状溝 9 が形成されている側の筒状本体 1 1 （ボス部）の外周に、リング状溝 9 内の内壁面に連続したスプライン 1 3 を形成する。

このスプライン 1 3 は、ワーク W 3 をボス部 1 1 に対応する部分にスプライン形成用歯型を有したダイに対して相対的に押し込むといった鍛造手段を利用して形成することができる。

尚、上記ダイに対して相対的に押し込むとは、ワークをダイに押し込む場合と、それとは逆にダイ（パンチ）をワークに押し込む場合とが含まれる。

最後に、筒状本体の端部周面と内周部とを加工することで製品 W 4 が完成される。

【 0 0 0 7 】

このようにして形成されたスプライン付きボス部を有するクラッチギヤは、周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径で、周面にスプラインが形成されたボス部が、鍛造により前記クラッチギヤと同軸で一体に形成されており、前記スプラインはリング状溝内の内壁面まで連続している。

即ち、一体型でありながらスプラインの有効部分がクラッチギヤの端面レベルにまで及んでいるのである。

【 0 0 0 8 】

一体成形品とすることで、2 部材を個々に形成して合体させる場合に比べ、工

程数は半減し、その実現は、リング状溝を形成することにより可能である。

【0009】

スプラインの形成は、リング状溝を工具の逃げが確保できるよう拡大し、切削で形成することについては何ら差し支えない。

鍛造手段でスプラインを形成する場合、ワークのボス部に対応する部分にスプライン形成用歯型を有したダイで、リング状溝内まで連続したスプラインを形成しようとする、ダイの先はリング状溝に対応した筒状にしなくてはならないが、ダイ14には塑性抵抗により外方に膨らもうとする強い応力が作用するので、図2の(a)に示すように、外周が拘束されていない筒状部分14aは破損しやすい。

本実施例では、リング状溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜を設けることで、図2の(b)に示すように、筒状部14aがリング状溝9内に押し込まれる際、傾斜面により中心側に押し付けられ、押し付けられる反力と塑性抵抗とが釣り合って破損が防止されるようになっている。

尚、筒状部の外周面にも傾斜を設けておけば、反力をより高くできる。

【0010】

実施例はクラッチギヤの両端にボス部を備えた製品について説明したが、ボス部は片側のみでもかまわないし、両側のボス部にスプラインを設けたり、ドッグクラッチ歯に逆テーパを形成したり或いはしなかったりするなど、適宜設計変更可能であるし、予め円盤部のボス部側にリング状溝を形成しておくことなく、図3に示すように、パンチ14の押し込み力でスプラインの端部を円盤部の側面内方へ沈み込むように形成しても差し支えない。

この場合、円盤部の側面に沈み込むように形成されたスプラインの周りには、パンチが押し付けられた凹状の跡が残る。

【0011】

【発明の効果】

スプラインの有効部分がクラッチギヤの端面レベルにまで及んでいる一体成型によるスプライン付きボス部を有するクラッチギヤは、製造工程数がこれまでの製品と比べて格段に少ないし、接合部分がないので強度的な面における信頼性も

高い。

そして、リング状溝の形成によって、ボス部を短縮でき、小型化を図ることができる。

又、リング状溝の外壁面に、底に近づくに従って溝幅を徐々に狭くするための傾斜を設ければ、リング状溝内の奥深くまでスプラインを連続して形成する場合でも型が破損することはなく、端面より沈み込んだ部分までスプラインを形成することができ、理想の成形品を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るスプライン付きボス部を有するクラッチギヤの製造工程を示す説明図である。

【図 2】

スプラインを鍛造にて形成する場合、リング状溝の内壁面にテーパを設けることによる利点を説明した説明図である。

【図 3】

パンチの押し込み力でスプラインの端部を円盤部の側面内方へ沈み込むように形成する変更例の説明図である。

【図 4】

従来のスプライン付きボス部を有するクラッチギヤを製造する際の合体方法を示した説明図である。

【図 5】

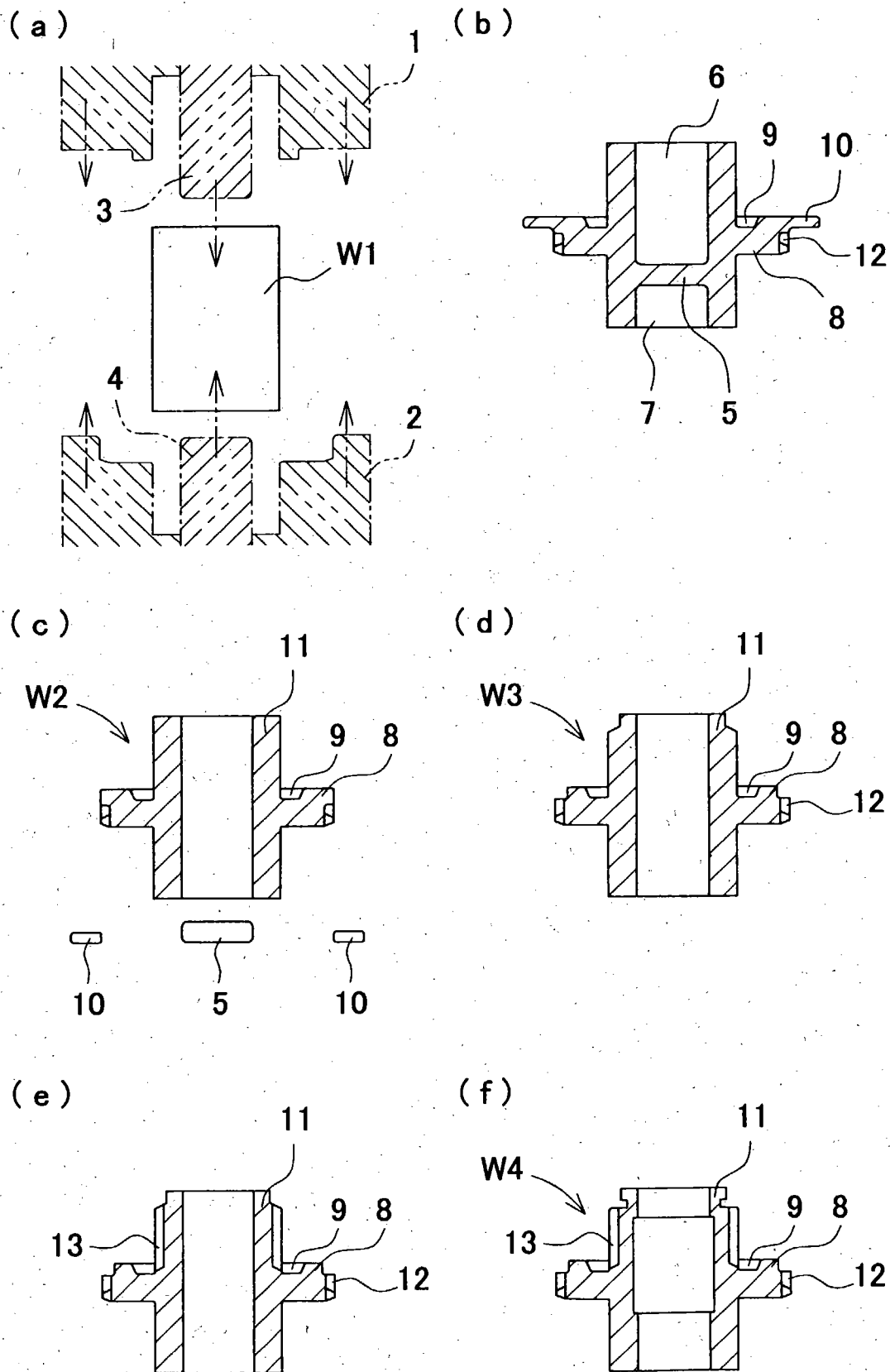
各部材の製造工程を示した説明図である。

【符号の説明】

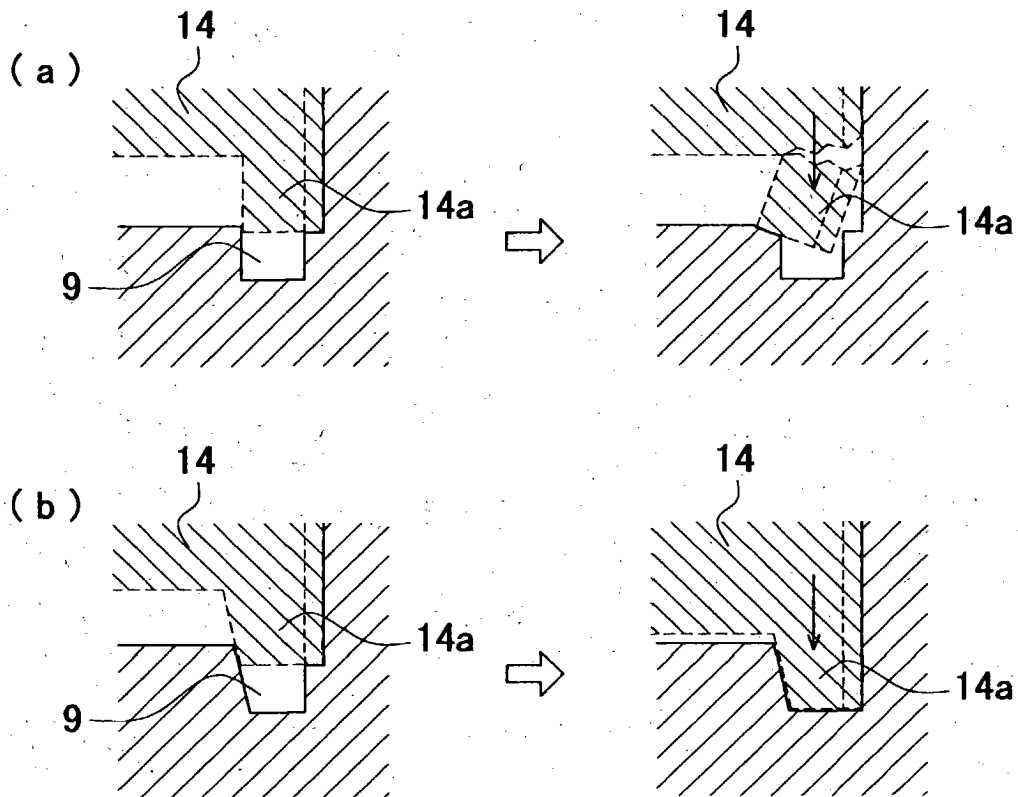
1・・・上型、2・・・下型、3、4・・・ポンチ、5・・・壁体、6、7・・・深穴、8・・・円盤部、9・・・リング状溝、10・・・バリ、11・・・筒状本体（ボス部）、12・・・ドッグクラッチ歯、13・・・スプライン、14・・・ダイ、14a・・・筒状部、15・・・外スプライン、16・・・内筒部材、17・・・内スプライン、18・・・外筒部材、19・・・円柱状素材、20・・・溝、21・・・底付き穴、22・・・底部、W1・・・円柱状素材、W2・・・成形品、W3・・・ワーク、W4・・・製品

【書類名】 図面

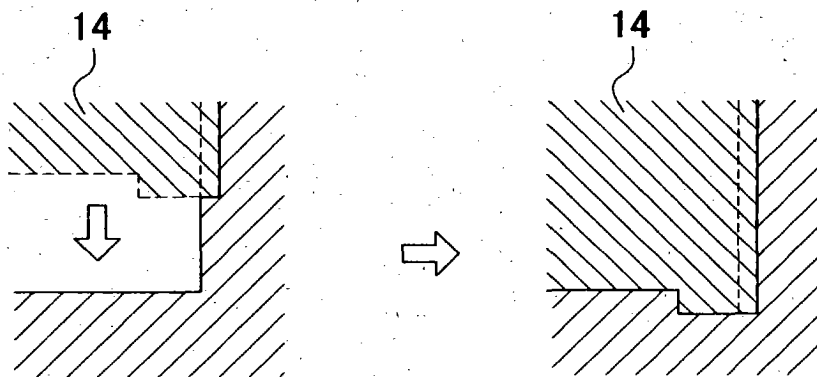
【図 1】



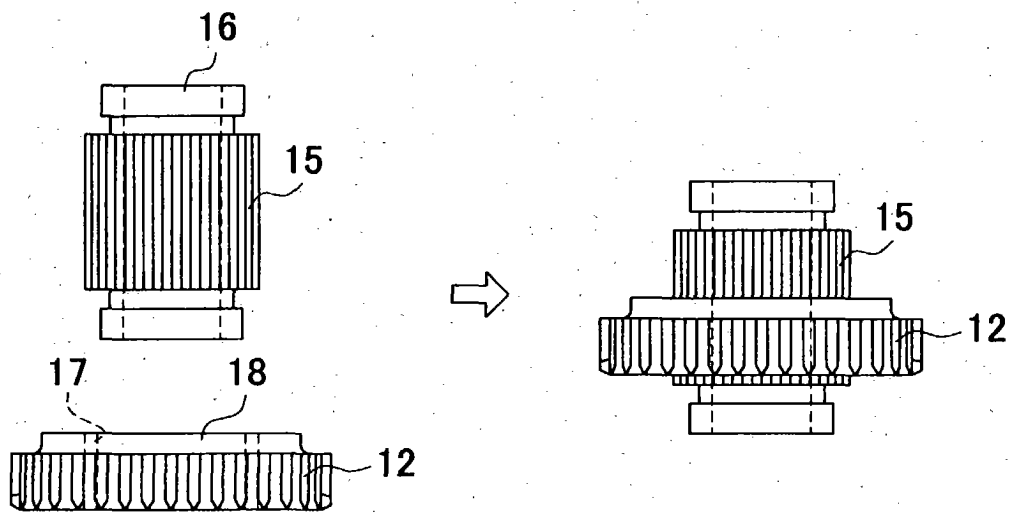
【図 2】



【図 3】

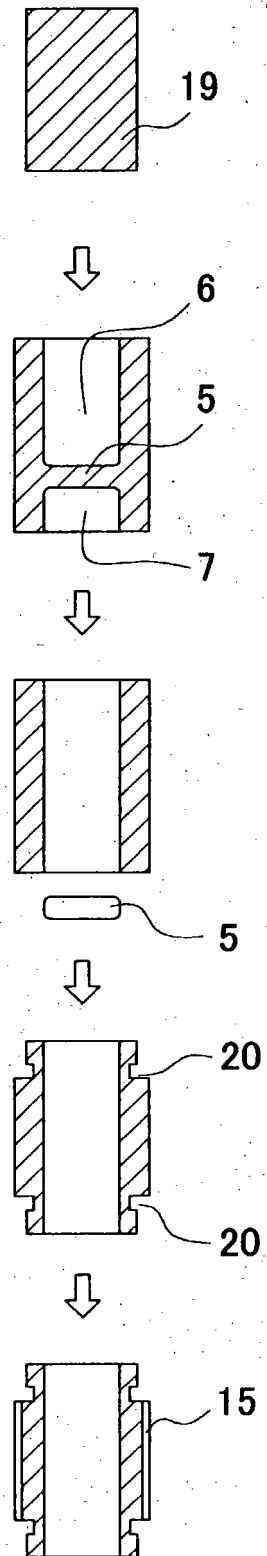


【図 4】

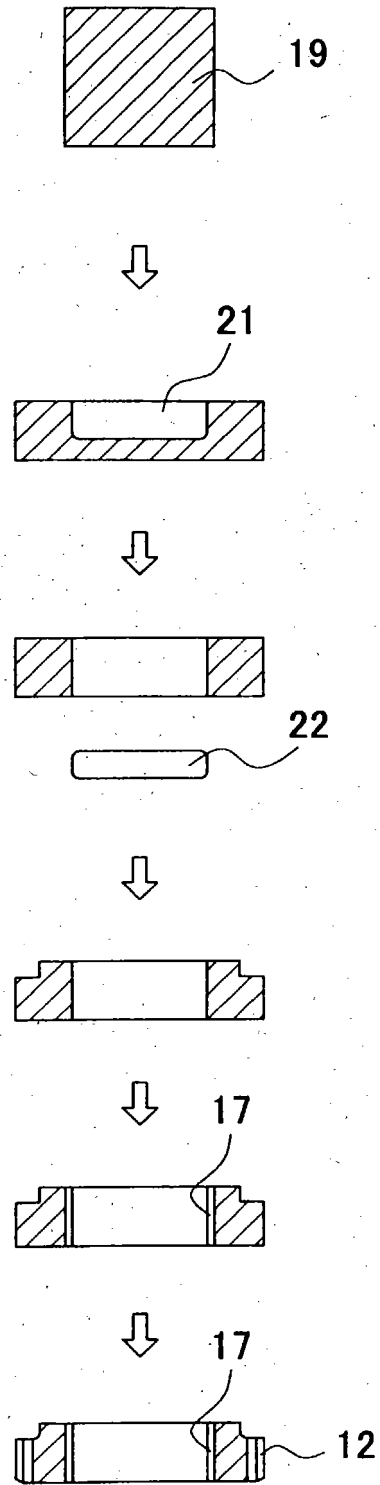


【図 5】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 周面にドッグクラッチ歯を有したクラッチギヤの側面に、そのクラッチギヤより小径で、周面に有効部分がクラッチギヤの端面レベルにまで達するスプラインが形成されたボス部を同軸一体で備えたクラッチギヤを提供する。

【解決手段】 円盤部 8 の側面に、その円盤部 8 より小径のボス部 1 1 が円盤部 8 と同軸で一体に形成されると共に、内径を前記ボス部 1 1 と同径としたリング状溝 9 が設けられているワーク W 3 を、前記ボス部 1 1 の周面に対応する部分にスプライン形成用歯型を有するダイ内に押し込むことでボス部 1 1 の周面からリング状溝 9 の内壁面にかけてスプライン 1 3 を形成する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-206082
受付番号	50201036127
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成14年 7月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月15日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390035770]

1. 変更年月日 1990年12月 5日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市昭和区福江2丁目6番18号
氏 名 大岡技研株式会社